

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局



(43)国際公開日  
2005年2月24日 (24.02.2005)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 2005/017222 A1

(51)国際特許分類<sup>7</sup>:

C22C 38/00, C21D 9/08

(21)国際出願番号:

PCT/JP2004/011809

(22)国際出願日:

2004年8月11日 (11.08.2004)

(25)国際出願の言語:

日本語

(26)国際公開の言語:

日本語

(30)優先権データ:

特願2003-295163 2003年8月19日 (19.08.2003) JP  
特願2004-016076 2004年1月23日 (23.01.2004) JP  
特願2004-071640 2004年3月12日 (12.03.2004) JP  
特願2004-135974 2004年4月30日 (30.04.2004) JP  
特願2004-210904 2004年7月20日 (20.07.2004) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): JFEスチール株式会社 (JFE STEEL CORPORATION) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 Tokyo (JP).

(72)発明者; および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 木村 光男 (KIMURA, Mitsuo) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 JFEスチール株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP). 玉利 孝徳 (TAMARI, Takanori) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 JFEスチール株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP). 山崎 義男 (YAMAZAKI, Yoshio) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 JFEスチール株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP). 望月 亮輔 (MOCHIZUKI, Ryosuke) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 JFEスチール株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP).

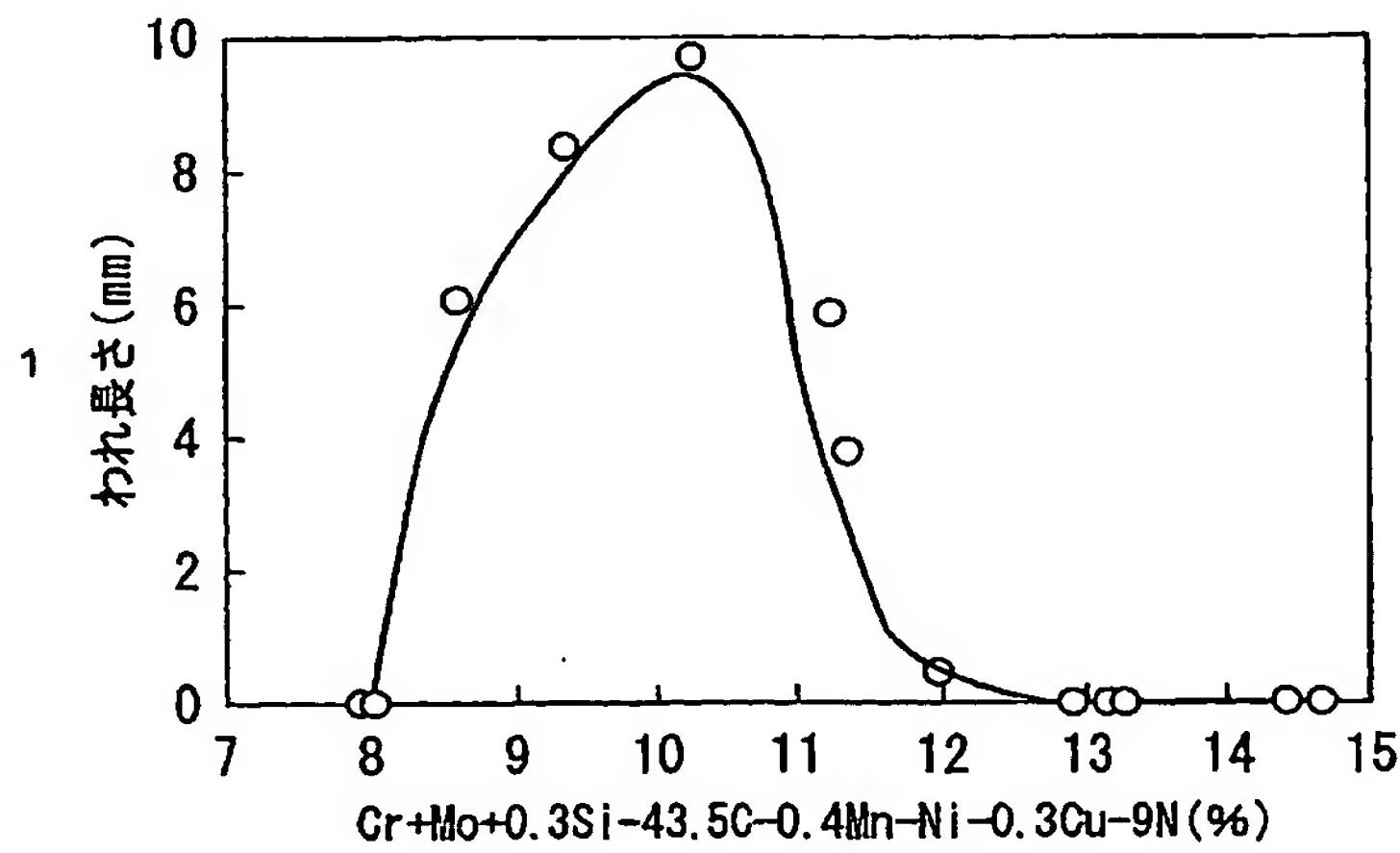
(74)代理人: 落合 寂一郎 (OCHIAI, Kenichiro); 〒1000011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号 JFEスチール株式会社 知的財産部内 Tokyo (JP).

(81)指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[統葉有]

(54) Title: HIGH STRENGTH STAINLESS STEEL PIPE EXCELLENT IN CORROSION RESISTANCE FOR USE IN OIL WELL AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF

(54)発明の名称: 耐食性に優れた油井用高強度ステンレス鋼管およびその製造方法



1...LENGTH OF CRACKING (mm)

(57) Abstract: A high strength stainless steel pipe excellent in corrosion resistance for use in an oil well, characterized in that it has a chemical composition, in mass %, that C: 0.005 to 0.05 %, Si: 0.05 to 0.5 %, Mn: 0.2 to 1.8 %, P: 0.03 % or less, S: 0.005 % or less, Cr: 15.5 to 18 %, Ni: 1.5 to 5 %, Mo: 1 to 3.5 %, V: 0.02 to 0.2 %, N: 0.01 to 0.15 %, O: 0.006 % or less, with the proviso that  $\text{Cr} + 0.65\text{Ni} + 0.6\text{Mo} + 0.55\text{Cu} - 20\text{C} \geq 19.5$  and  $\text{Cr} + \text{Mo} + 0.3\text{Si} - 43.5\text{C} - 0.4\text{Mn} - \text{Ni} - 0.3\text{Cu} - 9\text{N} \geq 11.5$  are satisfied, [wherein Cr, Ni, Mo, Cu, C, Si, Mn and N represent the contents (mass %) of respective elements], and the balance: Fe and inevitable impurities. The above stainless steel pipe has a high strength exceeding 654 MPa of YS, and also exhibits excellent resistance to the corrosion by  $\text{CO}_2$ , even when it is exposed to an severe corrosive circumstance containing  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Cl}^-$  and the like and having a high temperature up to 230°C.

[統葉有]

WO 2005/017222 A1



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

---

(57) 要約:

YS654MPaを超える高強度で、かつ $\text{CO}_2$ 、 $\text{Cl}^-$ 等を含む、230°Cまでの高温の過酷な腐食環境下においても優れた耐 $\text{CO}_2$ 腐食性を示す耐食性に優れた、油井用高強度ステンレス鋼管を提案する。

具体的な解決手段は、質量%で、C:0.005%以上、0.05%以下、Si:0.05%以上、0.5%以下、Mn:0.2%以上、1.8%以下、P:0.03%以下、S:0.005%以下、Cr:15.5%以上、18%以下、Ni:1.5%以上、5%以下、Mo:1%以上、3.5%以下、V:0.02%以上、0.2%以下、N:0.01%以上、0.15%以下、O:0.006%以下を含有し、かつ $\text{Cr}+0.65\text{Ni}+0.6\text{Mo}+0.55\text{Cu}-20\text{C} \geq 19.5$ および $\text{Cr}+\text{Mo}+0.3\text{Si}-43.5\text{C}-0.4\text{Mn}-\text{Ni}-0.3\text{Cu}-9\text{N} \geq 11.5$ （ここで、Cr, N, Mo, Cu, C, Si, Mn, N:各元素の含有量(質量%)）を満足し、残部が、Feおよび不可避的不純物からなる組成とする。